



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y
DEPORTE DEL ESTADO DE CAMPECHE
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 042
CIUDAD DEL CARMEN, CAMP.



“La Computación y su Relación con el
Proceso de Enseñanza-Aprendizaje
de los Niños de la Escuela
Primaria”

(CASO ESPECIFICO DE UNA ESCUELA PRIMARIA DEL
MUNICIPIO DE PALIZADA, CAMPECHE)



T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION BASICA

P R E S E N T A N

Guillermina Vela Aguirre
Marlem Rueda Palma
María Agustina Hodgkin Toache
Doris Dey Cruz Mateo
María Concepción Rodríguez Méndez

CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE
1997

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE A 25 DE SEPTIEMBRE DE 1997

C. PROF. (A) GUILLERMINA VELA AGUIRRE
P R E S E N T E

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación alternativa. TESIS
titulado LA COMPUTACION Y SU RELACION CON EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS DE LA ESCUELA PRIMARIA presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado antes el II. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

A T E N T A M E N T E



PROF.(a) LEDDY MARIA CRISTINA JABER PARRA
El Presidente de la Comisión



SISTEMA
EDUCATIVO NACIONAL
CAMPECHE

A NUESTROS PADRES:

" Por habernos dado la Vida"

A NUESTROS HIJOS:

" Por Brindarnos el tiempo
que era de ellos"

A JORGE:

Por toda su paciencia,
tiempo y dedicación.

I N D I C E

	Págs.
INTRODUCCION	7
CAPITULO I	
Definición del problema.....	9
Delimitación	12
Justificación	13
Objetivos	14
Hipótesis	15
CAPITULO II	
Antecedentes Históricos del programa	16
La presencia de la computación educativa en ----- el Estado de Campeche.....	20
CAPITULO III	
Marco Teórico	22
Teoría Psiconenética	24
Teoría de los Estadios de Piaget	28
El niño de Sexto Grado y el período de las operaciones----- concretas.....	32
CAPITULO IV	
Marco Contéxual	37

	Págs.
CAPITULO V	
Metodología	48
CAPITULO VI	
Análisis Interpretativo	53
CAPITULO VII	
El desarrollo de las capacidades cognocitivas ----- mediante el uso de la computadora.....	61
CONCLUSIONES	68
ANEXOS	71
GLOSARIO	85
BIBLIOGRAFIA	87

INTRODUCCION

La vida moderna no puede entenderse sin los actuales avances que los medios electrónicos y particularmente la computación ha llevado a cabo en la última década del presente milenio. El acelerado desarrollo alcanzado en este espacio de la comunicación ha generado novedosos conceptos nunca antes imaginados por el hombre; como el internet que ha resultado ser una gigantesca red de carreteras en la que la información que se desee sobre los distintos aspectos -- del conocimiento y la vida del hombre puede obtenerse en unos cuantos minutos.

En este sentido la sociedad moderna se encuentra -- ante el dilema de educar mejor a sus ciudadanos poniendo para ello la computación como parte del desarrollo educativo ó condenarse a vivir en el rezago tecnológico. No siempre resulta fácil a los gobiernos de los países llevar la computación a las escuelas, en los países de la región latinoamericana las posibilidades de que la computadora forme parte de la actividad educativa de los alumnos son muy remotas aun. Sólo Brasil, México, Costa Rica y Cuba se estima que puedan tener un desarrollo potencialmente aceptable en relación con los países más desarrollados.

Lo que en esta investigación se ha pretendido reali-

zar forma parte de uno de esos intentos por lograr que la computadora llegue a las comunidades marginadas del país. - Pero el problema que más se discute y que forma parte del centro que esta investigación desarrolló, reside en saber si la computadora verdaderamente tiene la posibilidad de aumentar la capacidad cognoscitiva del alumno y en consecuencia mejorar la calidad de aprendizaje.

Bajo este contexto, la investigación aborda en el capítulo I los propósitos y las posibilidades de estudiar el fenómeno de la computación desde la perspectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela primaria.

En el capítulo II, se desarrolló un breve bosquejo - histórico sobre los antecedentes de la computación educativa hasta que el proyecto de computación aplicada a la escuela primaria llega al municipio de Palizada.

En el capítulo III, se identifican los conceptos teóricos que le dan soporte a la investigación y que están basados fundamentalmente en la teoría psicogenética de Jean Piaget y en el construccionismo desarrollado por Seymour Papert quien extendiendo los conceptos teóricos de Piaget logra incorporarlos a la adquisición de aprendizajes mediante el uso de la computadora.

En el cuarto capítulo se desarrolla una descripción histórica del contexto que rodea a la escuela y los datos históricos del pueblo.

En el V capítulo se ofrecen el conjunto de técnicas y estrategias seguidas para la recopilación de la información. A continuación un capítulo se dedica para realizar el análisis que se obtuvo mediante la aplicación de las técnicas de investigación cualitativa, y seguidamente en el capítulo VIII, tiene lugar un ensayo de interpretación en la que el equipo de investigación a partir de los datos obtenidos, la hipótesis y la demarcación teórica llegan a confrontar las posibilidades que el niño de primaria tiene para desarrollar sus capacidades cognoscitivas mediante el uso de la computadora.

Por último se exponen las conclusiones, la bibliografía, y un apartado de anexos que permitirá al lector poseer una imagen que ilustre los conceptos, y, para finalizar se cierra el trabajo con un glosario en el que podrán encontrar palabras técnicas propias de los lenguajes de computación.

CAPITULO I

DEFINICION DEL PROBLEMA

La presente investigación se inscribe en el terreno de la educación del niño y su relación con la computadora. Inicialmente busca explicar cómo se da el proceso de enseñanza-aprendizaje en los alumnos de nivel primaria, que están integrados al programa de Informática Educativa "Justo Sierra Méndez", promovido por el Gobierno del Estado de Campeche, en cuyo caso se ha elegido para los fines de la investigación la Escuela primaria Urbana Federal "Gregorio Torres Quintero" del Municipio de Palizada. Este programa fue implantado con el propósito de mejorar la calidad del sistema educativo a través del uso de la computadora como medio didáctico". (1)

En segundo término se propone conocer cuáles son esos saberes que los alumnos han adquirido como resultado de su interacción con las computadoras en los primeros años, desde que el programa fue implantado en septiembre de 1993, hasta abril de 1997.

En este orden de ideas se analizará la teoría constructivista de Jean Piaget que postula que "el aprendizaje se da a través de la interacción del niño con el medio ambiente. Esta teoría considera que el desarrollo intelectual

(1) Ambientes de Aprendizaje IV, SECUD. Campeche. 1996. p5

del niño se da a partir de ciertos períodos a las que el mismo Piaget designa como etapas de desarrollo psicogenético", (2)., la cual, constituye el soporte teórico en que se fundamenta el programa de Informática Educativa.

Es también, a partir de esta conceptualización como Seymour Papert, creador del lenguaje Logo, inicia el desarrollo de una nueva teorización en la que considera que el niño es constructor de sus estructuras intelectuales (en coincidencia con Piaget) pero que el espacio cultural en que éstas se desarrollan determinan el grado en que los niños construyen los conocimientos.

La postura cultural de Papert se basa en que el ambiente es un espacio cultural cuya riqueza o pobreza del mismo constituye el punto crítico para que estas estructuras puedan desarrollarse a mayor o menor velocidad.

Por tanto, su idea está referida a la adquisición de experiencias y habilidades intelectuales como las de construir, crear, moldear, investigar, identificar, resolver, etc., las cuales pueden desarrollarse mediante la interacción que el aprendiz tenga con el uso de la computadora. a lo que Papert en la práctica lo conceptualiza con el nombre de construcciónismo. Por ello las preguntas fundamentales

(2)Op. Cit. pp. 7 a 12.

que orientan la presente investigación están encaminadas a conocer:

- ¿ En qué momentos de la interacción con la computadora tiene lugar los procesos de construcción del aprendizaje y cuáles son las habilidades intelectuales que más han favorecido el desarrollo educativo de los niños ?

Este es el cuestionamiento general que guía el presente estudio.

DELIMITACION

La presente investigación se realizó durante el ciclo escolar 1996-97 en la Escuela Primaria Urbana Federal "Gregorio Torres Quintero" con clave de C.T. 04DPR0498Q, ubicada en la calle I. Ramírez #76, perteneciente a la zona escolar 034 de la ciudad de Palizada, Campeche.

Durante el período que se menciona participaron en el programa 288 alumnos distribuidos en doce grupos (dos por grado) de los cuales, los grupos de primero a cuarto grado recibieron una sesión semanal de sesenta minutos, en tanto que los quintos y sextos grados dos sesiones por semana., de los cuales, para la realización de esta investigación se eligió el grupo de sexto grado grupo "A", integrado

por 22 alumnos. Elegimos este grupo por ser uno de los que llevan más tiempo (4 años, desde que inició el programa) - interactuando con la computadora.

Con el propósito de contar con una muestra lo más representativa posible se tomaron en cuenta los siguientes aspectos: edad, sexo, procedencia de clase.

Cabe mencionar que el contexto en que se efectuó la investigación tuvo sus limitaciones, ya que los que la realizaron no son docentes titulares de ningún grupo y el acceso al Centro de Cómputo es un poco restringido por los reglamentos internos del Centro.

Sin embargo, se aprovecharon todos los espacios favorables que brindó la dirección de la escuela y el coordinador del Centro.

JUSTIFICACION

Las razones principales que motivaron la presente investigación están encaminadas a responder a tres situaciones significativas:

Primero.- Conocer si la interacción con la computadora en los niños de la escuela primaria están siendo favorecidos en su aprendizaje académico con la puesta en marcha del programa de informática. Ya que no existe a la fecha ninguna evaluación realizada localmente que permita observar la correlación en ambas partes.

Segundo.- La importancia de contar con una apreciación inicial que permita orientar tanto a maestros como a padres de familia respecto al significado que el Centro de Informática tiene en la educación de los niños que cursan la escuela primaria dado que no existe un documento acerca de los resultados y beneficios que el sistema trae a la educación de los niños.

Tercero.- Una última de carácter institucional es la oportunidad que la Universidad Pedagógica Nacional proporciona para realizar un trabajo de Tesis con opción a titulación que permite a su vez involucrarnos en un proceso investigativo sobre la práctica docente que nos permita tener una mejor comprensión sobre el fenómeno que se estudia.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Conocer si el proceso de interacción de la computado

ra ha permitido un mejor desarrollo de las capacidades intelectuales en los niños que cursan la escuela primaria.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar qué o cuáles capacidades intelectuales ha desarrollado el uso de la computadora en el niño.

- Determinar si esas capacidades desarrolladas mediante la interacción con las computadoras ha favorecido el aprendizaje en el interior del aula.

HIPOTESIS

El uso de la computadora desarrolla habilidades específicas en el alumno de la escuela primaria principalmente en la adquisición de conceptos lógicos y matemáticos, pero el desarrollo específico de sus capacidades intelectuales depende en gran medida de su propio desarrollo cognoscitivo y no de su contacto con la computadora.

CAPITULO II

ANTECEDENTES HISTORICOS DEL PROGRAMA

Las computadoras han desempeñado un papel vital en la educación estadounidense desde los años 50, cuando aparecieron los lenguajes de programación. Desde esa época, la capacidad para leer y escribir temas sobre computación, educación computacional y la propia computadora ha constituido una novedad y producido un cambio fundamental en la manera como se envían los materiales didácticos al salón de clases y a las instalaciones de recursos educativos. Las escuelas invirtieron millones de dólares en computadoras y software educativo y crean un nuevo mercado de trabajo para los profesores de la ciencia de la computación y para quienes desarrollan planes de estudio por computadora. A medida que se incrementa la demanda de personal de computación en los negocios, la ciencia y la industria, también aumenta la presión para capacitar, en los fundamentos de la ciencia de la computación, a las nuevas generaciones de niños de las escuelas públicas y privadas, así como a los profesores de colegios e instituciones.

Las escuelas, aun en los niveles de primaria, se convierten en centros de capacitación para un nuevo tipo de trabajador que introduce, procesa y recupera información por medio de una terminal de computadora.

Los primeros intentos de escribir computación o len-

guajes de programación nacieron de la necesidad de enseñar programación.

Otro concepto que surgió en los 50 y que tuvo un profundo impacto en la educación computacional y la educación general cercanos a los 80' es el concepto de la máquina que instruye. Dicho concepto fue apoyado en los planteamientos psicológicos de los representantes de las teorías conductistas, como B.F. Skinner, el cual proponía que los niños podrían especializarse en determinadas habilidades, educativas o académicas sin la supervisión directa de un instructor.

En los 80, el trabajo progresó en el desarrollo de lenguajes de enseñanza como Lisp, Pascal, Pilot, Basic y, finalmente Logo. Aunque Logo, era un lenguaje relativamente nuevo, llegó a ser popular debido a sus capacidades de diccionario que permiten llegar a países de lengua diferente al inglés, donde los niños pueden sustituir las palabras con las correspondientes en su lengua nativa.

Unicamente Logo permanece firme como lenguaje de enseñanza. Ganó su propio grupo de seguidores, ya que se implantó en un amplio espectro de versiones para aprovechar las capacidades de graficado y sonido de las diferentes microcomputadoras anfitrionas.

El lenguaje Logo se diseñó con el fin de permitir a los niños crear sus propios algoritmos en una secuencia que el lenguaje no define. Esto significa que un programador -- novato puede crear una secuencia, como una rutina para dibujar un cuadrado, para que vaya hacia arriba, hacia la derecha, en el orden que se desee; nombrar el procedimiento completo como un bloque, llamarlo desde la memoria o disco y ejecutarlo en diversas formas. Los profesores reconocieron el valor de una herramienta como Logo y lo usaron como recomendó Papert, como algo más que un lenguaje de programación y aunque todavía existe un gran debate entre los educadores respecto al valor de Logo, los mercados educativos y comerciales encontraron en este lenguaje un producto viable que atrae de inmediato al interés de los niños. Sus seguidores afirman que aprender a programar en este lenguaje permite a los niños una manera de expresarse por sí mismos en forma lógica y gráfica, dentro de la estructura de una sociedad tecnológicamente evolutiva.

El lenguaje aprovecha el hecho de que las actuales generaciones crecen en culturas donde se tiene el televisor como un medio de información. Al permitirles manejar las pantallas de video de este aparato y al integrarlo con un método de definición y ejecución de procedimiento de enseñanza, los seguidores de Logo afirman que el lenguaje es --

una herramienta de enseñanza más acorde con las necesidades educativas contemporáneas. Los entusiastas de la programación con Logo arguyen que el aprendizaje de la programación de computadoras es, más que aprender a usar un lenguaje, -- aprender a utilizar las habilidades del pensamiento lógico y la organización estructural.

Es así como Logo logra incorporarse en el seno de -- las escuelas primarias.

LA PRESENCIA DE LA COMPUTACION EDUCATIVA EN EL ESTADO DE CAMPECHE.

A principios de 1991 llega a Campeche una propuesta educativa que implicaba el uso de la computación en el nivel de educación primaria, la cual había sido desarrollada por Seymour Papert en los Estados Unidos y fué puesta en -- práctica de manera experimental por el gobierno de la República de Costa Rica en el área latinoamericana con niños de este nivel. Conociendo de los resultados positivos que la -- aplicación de la computación tuvo en Costa Rica el Gobier-- no del Estado de Campeche solicita a la International Business Machine (I.B.M, empresa responsable de la comerciali-- zación de esos paquetes didácticos) la muestra de los mis-- mos para su análisis y la viabilidad de poder implementar-- los en los municipios del estado; unos meses después, en --

septiembre del mismo año, el Gobierno Estatal (1992-97) decide comprar y poner en práctica durante cinco años, estos programas, el cual se funda bajo el nombre de Programa de - Informática Educativa "Justo Sierra Méndez".

Dadas las condiciones anteriores, en septiembre de - 1992 se pone en marcha los primeros Centros de Cómputo en - las escuelas mas antiguas de cada una de las nueve cabeceras municipales con que contaba el Estado. Así se funda en Palizada el primer Centro de Informática Educativa con sede en la Escuela Primaria Urbana Federal "Gregorio Torres Quintero", lugar donde se desarrolló la presente investigación.

CAPITULO III

MARCO TEORICO

El psicólogo Suizo Jean Piaget, motivado por el deseo de entender y explicar la naturaleza del pensamiento y razonamiento de los niños, dedicó más de cincuenta y cinco años de su vida al estudio de la conducta infantil, distinguiendo cuatro fases principales: uno) sensorio-motriz; dos) preoperacional; tres) operaciones concretas; cuatro) operaciones formales. Esta génesis de la inteligencia conduce a estructuras mentales porque se imponen como necesarias al pensamiento lógico. Por ello, Piaget propone el estudio de la psicología como una ciencia positiva, fuera del campo de acción de la filosofía.

A Piaget empezó a interesarle el pensamiento de los niños al notar que los pequeños cometían constantemente ciertos tipos de errores en las pruebas de inteligencia. Después de interrogar a los niños acerca de su modo de razonar, descubrió que pensaban en forma diferente, y no solo menos que los adultos. Se solía concebir la mente del niño como un conjunto de placas de cámara que fotografiaban escenas, y éstas se diferenciaban principalmente por el número de elementos almacenados. Piaget adoptó una perspectiva constructorista. Suponía que la persona tiene que usar su imaginación para dar sentido a sus experiencias. Para comprender el pensamiento, el científico tiene que saber qué es lo que la persona toma de sus experiencias y

que les añade: en otras palabras, tiene que conocer sus ---
"Construcciones". Piaget llegó a creer que al ir creciendo --
los niños, sus aptitudes para interpretar o construir la --
realidad progresan por muchas etapas, hasta que sus aptitu-
des mentales llegan a parecerse a las de los adultos.

Piaget formuló una teoría comprensiva acerca del de-
sarrollo del pensamiento lógico; esta teoría es la psicoge-
nética.

TEORIA PSICOGENETICA

"En la teoría psicogenética de Piaget, el proceso -
aprendizaje se explica en términos de la adquisición de co-
nocimientos. Para ello establece una diferencia entre el -
desarrollo cognitivo y el aprendizaje. Para Piaget, el desa-
rrollo del conocimiento es un proceso espontáneo relaciona-
do con todo el proceso genético del sujeto, tanto de la ma-
duración de su sistema nervioso como de sus funciones menta-
les; mientras que el aprendizaje es un proceso provocado -
por situaciones externas por medio de un oyente o un docen-
te, y limitado en un solo aspecto del problema!" (3)

(3) Teorías del Aprendizaje. Guía de trabajo. UPN.1987.p 92.

La epistemología genética de Jean Piaget, brinda varias aportaciones acerca del desenvolvimiento del pensamiento del niño, las cuales han servido de base para el estudio del aprendizaje. En ella, se menciona que la inteligencia es la forma del equilibrio hacia la cual tienden todas las estructuras cuya formación deben buscarse a través de la percepción del hábito y de los mecanismos sensomotrices elementales.

Piaget sostiene que los infantes, al igual que otros animales, nacen con la necesidad y la habilidad para adaptarse a su entorno. La adaptación se cumple naturalmente al interactuar los organismos con su entorno. Aprenden a hacer frente a las situaciones, y sus capacidades mentales se desarrollan automáticamente. La adaptación según Piaget, implica dos procesos subordinados: asimilación y acomodación. La mayor parte del tiempo el hombre recibe, o asimila información, y la reduce a categorías que ya domina. Por ejemplo: la conducta del bebé cuando explora una taza con la boca y luego succiona, es un caso de asimilación.

La enseñanza, según la perspectiva piagetana es el resultado de una interacción del individuo con el medio. En esta interacción dinámica el sujeto asimila gradualmente la realidad exterior, es decir, que Piaget considera que para

la enseñanza el individuo pasa por tres etapas que son: asimilación, acomodación y equilibrio.

La asimilación es la integración de elementos nuevos a las estructuras del sujeto y es indispensable, porque asegura la continuidad de las estructuras.

La acomodación es la modificación de los esquemas ó estructuras del sujeto bajo el efecto de los objetos que -- son asimilados, y asegura el desarrollo de las estructuras al adaptarse de manera constante al medio.

El equilibrio es el resultado del balance entre asimilación y acomodación, que viene a ser la apropiación del conocimiento.

La concepción del aprendizaje inherente a la psicología genética supone que hay procesos del aprendizaje del -- sujeto que no dependen de los métodos.

El método puede ayudar a frenar; facilitar o dificultar pero no crear aprendizaje. La obtención de conocimiento es el resultado de la propia actividad del sujeto.

"Un sujeto activo es un sujeto que compara, excluye,

ordena, categoriza, reformula, comprueba, formula hipótesis reorganiza etc., en acción interiorizada (pensamiento) o en acción afectiva según su nivel de desarrollo" (4)

Piaget nos dice que el conocimiento humano aunque -- parte de una base hereditaria y es susceptible de ser in---- fluenciado por el medio ambiente, no depende únicamente de estos factores, sino que surge de una construcción mental - que realiza el individuo en un intercambio activo con el -- medio que lo rodea.

La labor del maestro en el aprendizaje según Piaget debe dirigirse hacia facilitar al alumno esa construcción - mental mediante la asimilación, acomodación y equilibrio.

"En el nivel de transformación y adquisición del conocimiento presente a lo largo del desarrollo del individuo; en la teoría de Piaget sobresalen tres características en - la que éste apoya fuertemente sus estudios psicogenéticos:

- 1) La dimensión biológica
- 2) La interacción sujeto-objeto
- 3) El constructivismo psicogenético"(5)

(4) Op.Cit.pp. 217-223

(5) Op.Cit.pp. 239-240

Piaget considera que existe una continuidad entre --
los procesos de adquisición de conocimiento y la organiza---
ción biológica del individuo.

El aprendizaje es la manifestación de una relación -
cognoscente entre el objeto y el sujeto: es una transforma-
ción de esquemas gracias a los procesos de asimilación y --
acomodación.

TEORIA DE LOS ESTADIOS DE PIAGET

Esta teoría sostiene que el pensamiento se desarro--
lla por si mismo, manifiesta que la herencia influye en el
proceso de desarrollo, y sostiene al mismo tiempo que el --
ambiente social y físico pueden influir en la edad en que -
evoluciona aptitudes específicas.

Período de entrada sensorial y coordinación de accioo
nes físicas (0-2 años)

A través de una búsqueda activa de estimulación el -
bebé combina reflejos primitivos dentro de patrones repeti-
tivos de acción. Al nacer, el mundo del niño se reduce a --
sus acciones. Al terminar el primer año ha cambiado su con-
cepción del mundo reconoce la permanencia de los objetos --

cuando éstos se encuentran fuera de su propia percepción. Otros signos de inteligencia incluyen la iniciación de la conducta dirigida a un objetivo y a la invención de nuevas soluciones. El niño no es capaz de representaciones internas (lo que usualmente consideramos como pensamientos), pero la última parte de este período se refleja una especie de lógica de las acciones. Como el niño ha desarrollado el lenguaje este brote de inteligencia es preverbal.

PERIODO PREOPERACIONAL. PERIODO DEL PENSAMIENTO
REPRESENTATIVO Y PRELOGICO (2-7 AÑOS)

En la transición a este período el niño descubre que algunas cosas pueden tomar lugar de otras. El pensamiento infantil ya no está sujeto a acciones externas y se interioriza. Las representaciones internas proporcionan el vehículo de más movilidad para su creciente inteligencia. Las formas de representación internas que emergen simultáneamente al aprendizaje de este período son: la imitación, el juego simbólico, la imagen mental y un rápido desarrollo del lenguaje hablado. A pesar de tremendos adelantos en el funcionamiento simbólico, la habilidad infantil para pensar lógicamente está marcada con cierta inflexibilidad.

Entre las limitaciones propias de este período tenemos:

-Incapacidad de invertir mentalmente una acción física para regresar un objeto a su estado original (reversibilidad)..

-Incapacidad de retener mentalmente cambios en dos -- dimensiones al mismo tiempo (centración)..

-Incapacidad para tomar en cuenta otros puntos de --- vista (egocentrismo).

PERIODO DE OPERACIONES CONCRETAS. PERIODO DEL
PENSAMIENTO LOGICO CONCRETO. (número, clase, orden)
(7-11 años).

En esta etapa el niño se hace más capaz de mostrar el pensamiento lógico ante los objetos físicos. Una facultad -- recién adquirida de reversibilidad le permite invertir mentalmente una acción que antes sólo había llevado a cabo físicamente. El niño también es capaz de retener mentalmente -- dos o más variables cuando estudia los objetos y reconcilia datos aparentemente contradictorios. Se vuelve más sociocéntrico., cada vez más consciente de la opinión de otros. Estas nuevas capacidades mentales se demuestran por un rápido incremento en su habilidad para conservar ciertas propiedades y para realizar una clasificación y ordenamiento de los

objetos. Las operaciones matemáticas también surgen en este período. El niño se convierte en un ser cada vez más capaz de pensar en objetos físicamente ausentes que se apoyan en imágenes vivas de experiencias pasadas. Sin embargo, el pensamiento infantil está limitado a cosas concretas en lugar de ideas.

PERIODO DE OPERACIONES FORMALES. PERIODO DEL PENSAMIENTO LOGICO ILIMITADO. (hipótesis,-- proposiciones) (11-15 años).

Este período se caracteriza por la habilidad para -- pensar más allá de la realidad concreta. La realidad es -- ahora sólo un subconjunto de las posibilidades para pensar. En la etapa anterior el niño desarrolló un número de relaciones en la interacción con materiales concretos., ahora - puede pensar acerca de relación de relaciones y otras ideas abstractas., por ejemplo, proporciones y conceptos de manejar, a nivel lógico, enunciados verbales y proposiciones en vez de objetos concretos únicamente. Es capaz de entender - plenamente y apreciar las abstracciones simbólicas del álgebra y la crítica literaria, así como el uso de metáforas en la literatura. A menudo se ve involucrado en discusiones espontáneas sobre filosofía, religión y moral en las que son - abordados conceptos abstractos, tales como justicia y libertad.

EL NIÑO DE SEXTO GRADO Y EL PERIODO DE LAS OPERACIONES CONCRETAS.

Los niños de sexto grado de educación primaria, sujetos de estudio donde se centra la presente investigación, se ubican en el período de las operaciones concretas, en esta fase comienzan a manifestarse en las reacciones del niño las primeras operaciones lógico-aritméticas y espaciotemporales. El niño maneja una estructura de pensamiento que se caracteriza por un equilibrio móvil que le permitirá superar, paulatinamente el egocentrismo y la dependencia perceptual que caracterizan el razonamiento preoperatorio.

"Las operaciones concretas versan sobre los objetos que el niño manipula o ha manipulado. Aprende a clasificar, a seriar los objetos, y forma diversas nociones científicas como la de números, velocidad, tiempo, medida y otras relativas al espacio. Pero la actividad mental del niño permanece todavía apegada a lo concreto, a lo inmediato. La superación de esta limitación sólo se producirá en la etapa de las operaciones formales" (6)

Las teorías que orientan la presente investigación están basadas principalmente en dos corrientes:

(6) Diccionario de la Cien. de la Educ., Méx. 1996. p.1034.

CONSTRUCTIVISMO DE JEAN PIAGET Y

CONSTRUCCIONISMO DE SEYMOUR PAPERT.

CONSTRUCTIVISMO

Piaget postula en sus últimos escritos, la hipótesis del "constructivismo dialéctico" o "interaccionismo constructivo". Con ella lo que quería expresar es que el conocimiento humano aunque parte de una base hereditaria y es susceptible de ser influenciado por el medio ambiente, no dependen únicamente de estos factores sino que surge de una construcción mental que realiza el individuo en un intercambio con el medio que lo rodea.

Piaget analiza esta construcción tanto desde un punto de vista funcional como estructural. En el aspecto funcional el conocimiento es explicado por los procesos de asimilación y acomodación de esquemas de acción en el niño de meses hasta la construcción de las operaciones hipotético-deductivas en el adolescente.

El concepto de construcción se aplica a cualquier -
aspecto de la vida mental del individuo ya que aún las -
actividades perceptivas tienen su componente de elaboración
por parte del sujeto. Esto es algo importante a tener en
cuenta en Pedagogía ya que la labor del educando debe diri-
girse a facilitar al alumno esa construcción mental.

CONSTRUCCIONISMO

"Papert habla de su filosofía educacional como un
enfoque construccionista para la adquisición de un conoci-
miento. De las teorías construccionistas de la psicología,
nosotros tomamos la visión del aprendizaje como una recons-
trucción más que como una transmisión de conocimientos".

El enfoque construccionista recalca principalmente -
que el aprendizaje debería de mantenerse bajo el control de
los niños desde este punto de vista, el conocimiento no es
"algo" (mercadería, materiales, posesiones) a ser transmiti-
do. Los niños digieren el conocimiento y la experiencia de
otra gente. Esto por el contrario, juega un papel central -
en la expansión de sus experiencias. La adquisición del co-
nocimiento es una reconstrucción activa, un acto de apropia

ción por parte del niño lo cual implica asimilación de lo que no es familiar a sus previas teorías y sistemas de creencias.

Según Papert, las ideas fundamentales de sus estrategias de enseñanza, fueron formuladas por filósofos y educadores cuyas vidas precedieron en gran cantidad de tiempo la invención de la computadora., ideas que pueden ser aplicadas en cualquier ambiente de aprendizaje y a cualquier material.

Por las diferentes transformaciones que han sufrido las sociedades modernas, el sistema educativo ha implantado el programa de Informática Educativa en las escuelas primarias, con el propósito de mejorar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje.

Es importante puntualizar que el programa de informática pretende ayudar al individuo en la construcción de estructuras intelectuales asociadas a contenidos matemáticos.

Este programa se incrementa con el fin de que el niño desarrolle habilidades y destrezas que ayuden a su desarrollo intelectual, ya que la escuela primaria es sin

duda alguna el pilar fundamental de la enseñanza donde se -
puede crear un individuo autónomo o, creador de su conoci-
miento y forjador de su personalidad. Tales son las premi--
sas que la presente investigación se propone estudiar.

CAPITULO IV

MARCO CONTEXTUAL

UBICACION GEOGRAFICA

Palizada se ubica en la región Sureste del Territorio Nacional y al Sureste del Estado de Campeche. Tiene 2071.70 km. de tierra, está localizada en los meridianos 91 grados, 49 minutos y 00 segundos y a los 92 grados, 08 minutos y 06 segundos de longitud Oeste y entre los paralelos 17 grados 57 minutos y 40 segundos, y 18 grados 30 minutos y 47 segundos de Latitud Norte.

Limita al Norte, Noreoeste y Este con el Municipio del Carmen, al Sur, Suroeste y Oeste con el Estado de Tabasco.

A Palizada se puede llegar por la carretera Federal No. 180. En dirección Villahermosa-Escárcega, a la altura del kilómetro 101, existe un entronque conocido como el "Zapatero". De ese punto a la población hay una distancia aproximada de 80 kilómetros. También se puede llegar en lancha o en barco. Este transporte es muy utilizado por los ribereños y por quienes desean acortar distancia para trasladarse al Puerto de Ciudad del Carmen y viceversa usando la vía fluvial del "Palizada", río que corre desde la "Boca de Amatitán en Tabasco", hasta la "Laguna de Términos" en el Estado de Campeche.

LOS ORIGENES DEL PUEBLO

Lo que hoy es Palizada permaneció a la Provincia de Acalán Tixchel, cuya vida era dominada por los Mayas en los tiempos del horizonte Postclásico (900-1517, D.C.).

El Comercio era la principal fuente que nutría a las poblaciones de Acalán de una intensa actividad, pues en ellos se concentraban las mercancías proveniente de distintos lugares.

Esta provincia, según comenta Hernán Cortés en la Quinta Carta de relación; era muy grande con muchos pueblos 76 en total, de acuerdo al Texto Chontal. Había muchos mercados y estaba rodeada de esteros que desembocaban en la Laguna de Términos por donde llevaban a cabo el comercio en canoas provenientes de Tabasco y que tenían como principal Puerto de concentración a Xicalango.

Palizada, al igual que las Riberas del Río Usumacinta realizaban su comercio con Xicalango, un Puerto de gran importancia cerca de la Laguna del Pom y a corta distancia de la de Términos. Como puede comprenderse los pueblos de esta región vivían principalmente del comercio que efectuaban a través de los ríos que la circundan.

El mismo nombre de Acalán es una palabra Nahuatl que se deriva de Acallí (canoa) y que puede traducirse el "lugar de las canoas" seguramente, por que toda la transportación se realizaba en canoas y es muy probable que tanto los rios y las lagunas hayan sido navegables en todas las épocas del año.

Este desarrollo se vio aproximadamente en el período comprendido entre 1520 y 1560. En la actualidad a un kilómetro de la Cabecera Municipal, sobre la carretera San Juan Plan del Carmen, se localiza un sitio conocido como "El Cuyo" (nombre dado por la apariencia a un montículo de arena) en donde se han encontrado vestigios de los antiguos pobladores.

LA FORMACION DE LA PALOTADA

Cuando los españoles se posesionaron de esta tierra un recurso forestal llamó particularmente su atención: el Palo de Tinte. Producto de gran demanda en Europa y que abundaba en la Región de lo que hoy es Palizada.

La región cobró interés por los europeos tanto españoles como ingleses en los primeros años de la Colonia por la abundancia del Palo de Tinte, en virtud de que esta madera resultó ser una magnífica fuente de colorante azul oscuro altamente demandado por la industria textil europea.

Esta fue la razón principal por la que, las Costas -
de Campeche fueron asoladas por piratas provenientes del -
Viejo Continente (Inglaterra, Francia, Holanda, etc.) quie-
nes encontraron en la Laguna de Términos, a donde desemboca
ba el Río Palizada un sitio ideal para habitar y desde don-
de planeaban sus actos vandálicos.

Los piratas ya habían moldeado su sistema de vida. -
Los que vivían en regiones donde era explotado el Palo de
Tinte como en la PALOTADA, construyeron sus viviendas a ori-
llas de las Lagunas de las ensenadas o de los ríos. Eran -
pequeñas cabañas de jabón y hojas de palma, a veces recu---
biertas de barro.

En la Palotada (actual PALIZADA) se realizaba todo
el trabajo de explotación del producto tintóreo, desde ti-
rar los árboles, cortar y quitarles la corteza del tronco -
así como para estibarlos, para acarrearlos por las lagunas,
ensenadas y ríos, en Términos el Palo de Tinte era recep--
cionado en las bodegas que para tal efecto habían sido cons-
truídas.

Esta fue a merced de la explotación del Palo de Tin-
te de donde surgió el nombre de PALOTADA, que más tarde se
transformó hasta llegar a tener el nombre de PALIZADA.

Cuando los piratas fueron expulsados de la Laguna de Términos por Don Alonso Felipe de Andrade, el 16 de julio - de 1717, se dio por terminada una época de terror que duró 159 años. Siete años después, el Virrey de la Nueva España otorga a la Isla del Carmen (Laguna de Términos) la categoría de PRESIDIO.

SE FUNDA EL PUEBLO DE PALIZADA

Posterior al período de expulsión de los piratas, - dio inicio una acelerada colonización y la población empezó a crecer. Para atraer a los colonizadores se les ofreció una dotación de terreno que les sería entregada mediante mó dico pago y sería suya después de tres años de ocuparla. - Fue así como el Gobernador del presidio del Carmen, Don -- Pedro Dufau Maldonado logró reunir a por lo menos 76 fami-- lias que hicieron un total de 427 personas entre niños, ado lecentes, adultos y ancianos para establecerse en SAN - - JOAQUIN DE PALOTADA, y logró que el Rey de España aprobara la creación y fundación de este pueblo, lo que hizo por - Real Cédula del 18 de mayo de 1772.

Durante los siguientes años posteriores a la funda- ción y a la expulsión definitiva de los piratas, Palizada continuó siendo un importante centro del corte de Palo de

Tinte, aunque también se habían desarrollado la agricultura y la ganadería. En 1858 narraba Manuel Sandoval, que las Riberas alta y baja de la Villa de Palizada se veían sembradas en una inmensa extensión a ambos lados del río de infinitos planteles de caña de azúcar y en las cuales todo el año se oía constantemente el ruido de más de treinta molinos de potencia de sangre que se ocupaban de la elaboración del azúcar y panela, y que hoy han desaparecido casi por completo; porque los especuladores de palo fueron enganchados con el halago de gruesas sumas de dinero a los peones y sirvientes que se ocupaban en tales trabajos para conducirlos luego a los lugares en donde se extrae el palo.

EL PUEBLO SE TRANSFORMA

Actualmente Palizada cuenta con 7162 habitantes de acuerdo al XI Censo Nacional de Población y Vivienda 1990. Este indicador nos señala que la población disminuyó 934 habitantes en relación al Censo de 1980 que contabilizó 8096 habitantes.

Conviene tener presente que en 1979 la creciente del Río "Palizada" inundó la mayor parte de las tierras dedicadas a la ganadería de pastoreo y a la agricultura doméstica, consideras junto con la pesca ribereña como las principales

actividades económicas del Municipio, la mencionada creciente produjo la muerte de más de 30,000 reses, lo cual afectó sensiblemente los ingresos de muchos pequeños y medianos ganaderos y trabajadores del campo. Debido a la magnitud de este fenómeno y a las consecuencias que sobrevinieron des--pués, no pocos trabajadores del campo y la ciudad se vieron obligados a emigrar hacia otros sitios en busca de la sobrevivencia. Consideramos que esta fue la causa principal por la que decreció el índice poblacional.

A pesar del bajo crecimiento de la población, Paliza da cuenta con espacios educativos en casi todos los niveles; Jardín de Niños, Primarias, Secundaria, un Centro de Estu--dios Científicos y Tecnológicos (Cecyte), la Escuela Prepa--ratoria de Adultos (EPA), Un Centro de Administración e In--formática, un Módulo de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), Educación Primaria y Secundaria para Adultos (INEA), Casa de la Cultura y más recientemente en las Comunidades - Rurales se han puesto en marcha tres Telesecundarias y una Preparatoria Abierta.

La comunidad también cuenta con servicio Telefónico, Telegráfico y Postal, además desde hace 26 años fue instala da una Radiodifusara que sigue prestando un importante ser--vicio a la audiencia local. De igual manera están en servi

cio dos Centros de Salud, cuatro parques, un Teatro al aire libre, cuatro salas para eventos sociales, Restaurantes, Hoteles modestos y tiendas de abarrotes.

Actualmente, es difícil encontrar en el Pueblo una casa de madera y techo de guano muy usual hasta antes de los años '70. De 1980 a la fecha el Pueblo ha sufrido una importante transformación en su fisonomía, las casas antiguas hechas de ladrillos y techo de teja europea se siguen conservando como parte del Patrimonio Histórico del Municipio. Pero las construídas en las últimas décadas son parecidas en su mayoría a las anteriores. Sólo que están hechas de bloques y techo de lámina o concreto.

En la población el agua destinada al consumo doméstico no está potabilizada. Para prevenir cualquier daño a la salud, los habitantes adquieren agua tratada o purificada a través de las empresas que se dedican a la comercialización del líquido.

Un espacio de concentración importante en la comunidad es el Mercado Público. Allí, muy temprano o como dicen los pueblerinos en la madrugada, el mercado se convierte en punto de reunión, en donde no solamente se realizan las compras del día, sino que, en los puestos de café son sitios -

de intercambio de información donde se debaten los más diversos temas del acontecer local, nacional e internacional; y en donde además, tienen lugar la distracción, el humor, y hasta las transacciones comerciales. Por las tardes una segunda concentración es realizada en el mismo lugar, sólo -- que esta vez la asistencia es menor, pues el flujo de los ribereños se realiza particularmente en las mañanas.

Los domingos la Iglesia se convierte en un escenario donde la población predominante católica acostumbra a reunirse entre familias. De ahí se trasladan a los arriates (espacio de un pasillo con bancas en el exterior de la Iglesia) o al Parque Juárez, aquí, la convivencia adquiere carácter familiar y los intercambios de información suelen ser relativos a la educación de los hijos y los modos de vida en la comunidad. Recientemente, los jóvenes han elegido como espacio selecto de encuentro y de convivencia con los amigos el nuevo malecón. Quizá sea, por la combinación de elementos que en él se dan; río, luz nocturna, aire fresco, alejado de las miradas de los demás. O tal vez porque allí encuentran un espacio de mayor intimidad para reunirse con la novia y poder "flirtear".

La forma de vida en el pueblo es más próxima al seno familiar. La televisión, es el medio electrónico por exce-

lencia que prácticamente se encuentra en todos los hogares, porque ella representa la síntesis de los cambios que se -- producen en lo masivo. Este medio se ha convertido en un -- poderoso instrumento de concentración familiar y vecinal, -- los espacios deportivos aunque escasos al final son frecuen-- tados regularmente por jóvenes de ambos sexos. También, es frecuente observar en las calles niños jugar o patinar sin muchos problemas de tráficos, últimamente se está viviendo en el pueblo un proceso de aculturación que implica retos y dificultades para una sociedad polisegmentaria en la que -- los individuos luchan por apropiarse de saberes con la in-- tención de conquistar mayores espacios de participación en el contexto en que se desenvuelve, y desde luego, por condi-- ciones de vida más favorables para él y su familia.

CAPITULO V
METODOLOGIA

Método significa literalmente camino que se recorre. Actuar con método se opone a todo hacer casual y desordenado. Actuar con método es lo mismo que ordenar los acontecimientos para alcanzar un objetivo.

Bajo esta ordenación la presente investigación ha privilegiado el uso de las siguientes técnicas que permiten obtener la información necesaria para el desarrollo del trabajo que se ha planteado.

OBSERVACION

Este es un procedimiento básico que consiste en fijar la atención cuidadosamente en aspectos que pudieran proporcionar información sobre el objeto que se estudia. En este sentido la investigación consideró la observación de aspectos concretos tales como el manejo de teclados y comandos del programa, así como también el ambiente generado entorno a la computadora. Es decir, denotar el interés, la participación y la interacción del alumno alrededor de la computadora. Al igual fijó su atención respecto al papel que juega el maestro y la comunicación establecida con los alumnos y el aprendizaje realizado a través de la computadora.

Estas observaciones se realizaron en tres ocasiones - distintas.

Una al inicio del período escolar 1996-97 durante una semana de clases, a los 22 alumnos que integran el grupo "A" del sexto grado.

Una segunda observación se realizó a mitad de período específicamente en el mes de febrero, con la finalidad de -- comparar los nuevos datos con la primera información recabada, y, una última se realizó a finales del mes de abril. Esta última observación sirvió para comparar los aspectos señalados anteriormente y saber si existían variaciones en el -- comportamiento de dichos elementos observables que pudieran aportar mejores resultados a la investigación.

CUESTIONARIO

Este es un interrogatorio que consiste en presentar - al sujeto una lista de preguntas que generalmente se responden por escrito y que se refieren a datos personales, opiniones, gustos, intereses y comportamientos diversos.

En el caso concreto de la investigación, el cuestionario se aplicó a los 22 alumnos (ver anexo A) integrantes del

grupo, con el propósito de conocer sus preferencias y las --
motivaciones recibidas en su relación con la computadora y --
poseer de manera inicial una información general de quiénes --
son los principales sujetos que favorecen su aprendizaje con --
el uso de la computadora.

REVISION BIBLIOGRAFICA

Esta es una técnica que consiste en consultar libros, --
revistas especializadas y documentos que pudieran ser útil --
a la investigación.

Con el uso de esta técnica se procuró obtener la in--
formación necesaria para conformar los marcos teóricos con--
textual y metodológicos que pudiera brindar el soporte bi---
bliográfico suficiente a la investigación. En total fueron --
consultadas 6 obras relacionadas con las teorías de Piaget y --
2 sobre el construccionismo de Seymour Papert y la computa--
ción en el proceso de enseñanza aprendizaje de la escuela --
primaria.

Además otras 8 obras fueron consultadas con la finali-
dad de estructurar el marco contextual y metodológico de la
investigación. Al mismo tiempo que un número no determinado
de revistas permitieron ofrecer la información lo más actua-
lizada posible respecto a la computación como medio didácti-

ENCUESTA

Esta es una técnica de investigación social que consiste en un conjunto de preguntas preferentemente estructuradas que sirven para conocer la opinión respecto a determinados temas de interés. Estas pueden ser abiertas o cerradas. Es decir para contestar libremente o en base a opciones. Al igual pueden presentarse por escrito o de manera presencial en la que el investigador interroga a sujetos que considera claves para obtener información.

En el caso particular de la presente investigación se prefirió la realización de siete entrevistas abiertas realizadas de manera presencial a igual número de docentes. Con esta técnica se procuró conocer la opinión que los mencionados maestros tienen sobre el desarrollo de los alumnos que asisten al Centro de Cómputo. Estas encuestas fueron registradas en una grabación magnética para su análisis posterior. (ver anexo B)

Estas fueron básicamente las técnicas desarrolladas durante el proceso de la investigación las cuales fueron aplicadas como quedó explicitada en cada uno de ellos.

CAPITULO VI

ANALISIS INTERPRETATIVO

En el presente apartado se dan a conocer los resultados obtenidos mediante la aplicación de las técnicas de investigación desarrolladas en él a partir del criterio planteado en la hipótesis de conocer los aspectos de mayor incidencia que respecto al aprendizaje tiene el uso de la computadora en la escuela primaria.

En este sentido se observó que de los 22 alumnos que asisten al Centro de Cómputo, un 95% le resulta gratificante asistir a las dos sesiones que normalmente se llevan en cada semana.

Durante el tiempo de estancia en el Centro de Cómputo alrededor del 68% prefiere realizar juegos o proyectos que se relacionan con los aspectos del desarrollo lógico-matemático entre las que se encuentran, construcción de figuras, tales como: casas, paisajes, barcos y el contexto particular que rodea al alumno sujeto de aprendizaje, estos alumnos ponen a prueba la creatividad, habilidad e imaginación para desarrollar proyectos que se relacionan con sus gustos y preferencias. El 22% restante lo constituyen alumnos que de igual forma les agrada elaborar dibujos en la computadora, pero además están motivados por los juegos de "maquinitas" implícitos en algunos programas de computación en los que el alumno se divierte tratando de vencer al adversario.

En relación a la correspondencia que los proyectos de computación guardan con las asignaturas que llevan dentro -- del salón de clases, el 55% de los alumnos opinó que no en-- contraban alguna relación con los contenidos de las clases, en tanto que el 45% percibió que la actividad desarrollada - en el Centro de Cómputo le permitía entender mejor las mate- rias que comprende el programa escolar, preferentemente en el área de matemáticas y muy particularmente los aspectos -- que tienen que ver con la construcción de figuras geométri-- cas.

Sin embargo, es importante destacar que el desarrollo de las habilidades lógico-matemáticas, al igual están vincu- ladas con el desarrollo de destrezas para el manejo de tecla- dos y comando que se procesan en la computadora.

No siempre el alumno puede caminar por si solo, fre- cuentemente se hace necesario el auxilio de los docentes en- cargados de coordinar, vigilar y supervisar los trabajos de- sarrollados por los alumnos. En este sentido los alumnos es- tán en posibilidad de solicitar la ayuda de cualesquiera de los maestros que esten presentes, en el ánimo de poder despe- jar las dudas o dificultades que aparezcan durante la ejecu- ción de los proyectos.

Las encuestas revelan que la mayoría de los alumnos - no tienen problema alguno en acudir a uno u otro educador.

En el interior del Centro de Cómputo existe una regla mentación especial que obliga a los alumnos a guardar la ma- yor disciplina posible. Los alumnos parece que están de a--- uerdo en que esto así sea; ya que el 75% respondió negativa mente respecto a la posibilidad de poder platicar durante -- las sesiones de trabajo, a menos que el diálogo o la conver- sación tenga alguna relación con la actividad que se está -- desarrollando.

Uno de los propósitos del Centro de Cómputo consiste en involucrar a los padres de familia con la actividad que - desarrollan sus hijos hacia el interior del mismo. Aquí las estadísticas acusan que casi la totalidad de los padres de - familia no sólo están enterados de la participación de sus - hijos en el Centro de Cómputo, sino que al igual coadyuvan - en la elaboración de los proyectos que éstos realizan en ca- sa en hojas milimétricas, los cuales son ejecutados en la -- computadora.

Es conveniente aclarar que es del conocimiento de los propios alumnos que al Centro de Cómputo no se puede ingre-- sar sin que se presente previamente un proyecto que habrá de

realizarse. Sin embargo cuando los proyectos no están totalmente terminados puede permitírseles -según la propia versión de los alumnos- accesar para terminarlo de elaborar o -ayudar a algunos de sus compañeros.

En el anexo C y C2 se presenta gráficamente los resultados obtenidos.

Por otra parte los docentes han ofrecido su opinión - la cual fue recabada como se mencionó en el apartado de la metodología con la aplicación de las entrevistas. Las cuales sirvieron de pauta para comprender más ampliamente el panorama hasta aquí descrito.

Por ejemplo: los profesores entrevistados coinciden en afirmar que el uso de la computadora ha permitido el desarrollo cognoscitivo en los niños, específicamente en los aspectos lógicos matemáticos.

Estos aspectos comprenden el desarrollo de habilidades y destrezas que han permitido al niño desplazarse en un plano ó en una dimensión espacial, por ejemplo: ángulos, grados, rectángulos, cuadriláteros, pirámides y prismas. Además de realizar algunas operaciones fundamentales.

Asimismo, ha permitido el aprendizaje en el área de español, específicamente en la escritura ya que al escribir alguna orden y ésta está mal escrita, el niño lo observa, y tiene que escribirla correctamente., al hacerlo está mejorando su escritura, aunque de manera menos representativa por-- que los comandos que se manejan son siempre los mismos.

Se observa que los alumnos que mayormente avanzan en el aprendizaje que se da dentro del aula son normalmente los que menor desempeño tienen en computación, aunque esto no -- quiere decir que los demás no avancen, todos avanzan pero -- cada quien a su nivel de madurez, es decir, los ritmos de -- aprendizaje dependen más del desarrollo de las habilidades -- cognitivas de cada sujeto, que del impacto que pudiera -- causar la computadora.

Se considera que con el uso de la computadora se ha -- favorecido el aprendizaje de los niños ya que, a través de -- las actividades que ellos realizan aprenden de sus propios -- errores. Es decir la computadora permite aprender mediante -- el esquema del ensayo y error.

Los docentes coinciden en que los niños que frecuente -- mente tienen dificultades hacia el interior del aula son ca -- si siempre los mismos que enfrentarían también dificultades de

frente a la computadora, tanto para el manejo de teclados y su habilidad para elaborar proyectos, configurar gráficas ó, elaborar figuras geométricas, etc.

Los ritmos de aprendizaje que se dan al interactuar con la computadora son normalmente distintos y esto es así porque como se apuntó líneas arriba, va a depender del desarrollo cognoscitivo que cada niño tenga en particular.

El desarrollo de la autonomía es otro de los aspectos relevantes que ha posibilitado el proceso de interacción con la computadora, en la medida que el niño se apropia del conocimiento y del manejo de los comandos va prescindiendo la ayuda de los docentes y empieza por sí solo a construir sus propios diseños, a ponerle movimiento, a iluminar, así por ejemplo un niño que ha alcanzado un determinado desarrollo en el manejo de la computadora puede realizar proyectos verdaderamente interesantes, éste es el caso de uno de los niños que diseñó el sistema solar, en el cual hace girar a los planetas en su propia órbita., ú otro alumno que diseñó un paisaje con un sol resplandeciente y al pasar un determinado tiempo éste se oculta y aparece la noche con la luna y las estrellas. Ver anexo.

Cuando el alumno realiza su propio proyecto lo hace -

acudiendo a su propia iniciativa, creatividad e imaginación. A su vez, es él mismo quien decide qué y cómo hacerlo, es -- decir, es el creador y ejecutor de su propio trabajo. En cam bio el docente es observador, coordinador, vigilante de los trabajos, y auxiliar del alumno cuando requiere de su apoyo para el manejo de comandos.

CAPITULO VII

EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES COGNOSCITIVAS MEDIANTE
EL USO DE LA COMPUTADORA

En el ánimo de entender cómo se da ese proceso de desarrollo de las capacidades cognoscitivas de los alumnos en su interacción con el uso de la computadora, hemos decidido organizar el resultado de los aspectos investigados en tres etapas:

1a.- **EL PERIODO DE INICIACION Y ENTRENAMIENTO**

2a.- **LA ETAPA DE DESARROLLO DE LAS HABILIDADES LOGICO-ESPACIALES.**

3a.- **EL DESARROLLO DE LA AUTONOMIA.**

EL PERIODO DE INICIACION Y ENTENAMIENTO.

Durante este período el educando tiene el primer contacto con la computadora, aquí conoce la estructura física de los componentes de ella y realiza las primeras operaciones del programa Logo las cuales están relacionadas con elementos de lateralidad; derecha, izquierda, arriba, abajo recursividad; (adelante, atrás) da movimiento circularo--rio gira 90°, 180° ó 360°. De reconocimiento e identifica--ción de las posibilidades que puede manejar el cursor al que llama "la tortuguita" por la forma que éste tiene.

La función de "la tortuguita" se identifica porque -
a su paso deja marcada su huella que es una línea que des--
cribe en su trayectoria.

Esto constituye la parte fundamental del lenguaje -
Logo diseñado especialmente para los procesos de aprendiza-
je mediante una comunicación fácil en donde el usuario - -
puede comenzar a servirse de ella casi desde el principio.

Como puede observarse en el caso de este lenguaje -
pueden recorrerse la convergencia de la epistemología gené-
tica de Jean Piaget dado que es el propio niño que constru-
ye el cuadrado, al mismo tiempo que utiliza un lenguaje - -
educativo y donde además puede someter a prueba sus plantea-
mientos o hipótesis, es decir la decisión que toma antes de
ejecutar una acción resultó o no acertada.

Para ilustrar mejor la explicación presentamos un
ejemplo de la que en este período realiza un niño.

FORMANDO UN CUADRADO CON LOGO

ADÉLANTE 80

DERECHA 90

ADELANTE 80

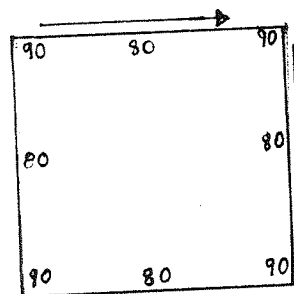
DERECHA 90

ADELANTE 80

DERECHA 90

ADELANTE 80

DERECHA 90



Como la epistemología es un término que alude a la forma o los modos en que se construye el conocimiento, y en la genética se busca investigar cómo se dá desde sus inicios ese conocimiento, podemos reconocer mediante este proceso de aprendizaje y de interacción con la computadora que este proceso inicia a partir de:

a).- El reconocimiento de los comandos del lenguaje

Logo.

b).- De las instrucciones que proporcione el docente y que durante este período se hace necesaria una mayor participación del mismo, la cual va disminuyendo en la medida en que el alumno se vuelve mas habilidoso y prescinde menos de su intervención. En este sentido el planteamiento se asemeja mas al enfoque que Vygostky tiene respecto al aprendizaje, y no tanto a la posición constructivista de Piaget.

c).- No se da un proceso de autonomía, el niño resulta ser un aprendiz hasta en tanto no logre ejecutar por si

solo al conjunto de comandos básicos que mencionaron anteriormente.

ETAPA DE LAS HABILIDADES LOGICO-ESPACIALES

Este segundo período se identifica fácilmente porque el niño empieza a manejar los colores, el cual constituyen una herramienta básica en la elaboración de figuras planas. Aquí también conjuga diferentes figuras a las que le da forma y sentido. Es decir, recurre a las posibilidades de creación e imaginación para recrear el entorno en que vive. Construye casas, a partir de la asociación de distintas figuras geométricas, los colores, fija imágenes que concibe como naturales dentro de su lógica, por ejemplo: un sol, una palmera, una nube, un pájaro o la lluvia. Esto significa que el alumno cuenta con mejores herramientas computacionales para expresar lo que Piaget llama el entorno.

Es conveniente aquí diferenciar un punto de discusión entre Piaget y Papert, porque el entorno al que se refiere el primero son las imágenes físicas que rodean al individuo. Es decir las posibilidades que el sujeto ha tenido de interactuar con el mundo que le rodea para poder alcanzar un mayor desarrollo intelectual. En este sentido Piaget supone que el hijo de un artesano por ejemplo puede desarrollar su creatividad en razón del contacto que tiene con los objetos que moldea.

objetos que moldea.

En tanto Papert tomando el punto de partida de Piaget amplía este concepto porque considera que la computadora le proporcionará al niño la riqueza de un entorno distinto que muy posiblemente no posea en su vida real. En este sentido la computadora le proporcionará reglas, compás, ladrillo, - resistol, pintura, tijera y toda la herramienta que pudiera necesitar para reproducir su mundo exterior. Y no es que - la brocha o la pintura se derrama en la computadora sino - que todo este mundo le es proporcionado al alumno de mane- ra simulada para que ejercite su imaginación y creativi- dad en el desarrollo de proyecto o modelo figurado.

DESARROLLO DE LA AUTONOMIA

Cuando las dos etapas anteriores han sido superadas, - el niño es capaz de empezar a elaborar por si solo proyectos en los que puede poner a prueba su potencial creador e - imaginativo.

Este período puede identificarse porque ahora plantea inicialmente su proyecto en una hoja milimétrica en la que - especifica cada uno de los aspectos que contendrá el mencio- nado proyecto. Sin embargo, una característica distintiva de

este período la constituye la habilidad para darle movimiento a los diseños que proyecta. Por ejemplo: la casa que en el período anterior diseño con el sol, la palma, la nube y las gotas de lluvia; ahora puede recrearlas a su antojo -- poniéndoles movimiento. Haciendo que llueva, que el sol salga en el oriente y se oculte en el poniente, que el cielo se oscurezca y que incluso la palma se mueva con el viento.

Este es el período de mayor autonomía porque en él casi es innecesaria la participación del docente. Los alumnos son capaces ahora de llevar por si solos la realización del proyecto desde su principio hasta su final. Sus habilidades y el conocimiento de las herramientas computacionales son cada vez mayores y dotadas de una gran riqueza, las cuales son explotadas de acuerdo a los intereses y necesidades de los propios niños. En si consideramos que si bien -- Piaget fincó las bases para un aprendizaje más significativo a partir del propio aprendizaje, Vygostky quién reconoce la necesidad de incluir al docente al inicio del proceso y es Papert quien suple mediante su invento (El Lenguaje Logo) todas las carencias que el entorno a veces no puede --- proporcionar a los educandos.

CONCLUSIONES

Creemos que no hemos agotado con lo dicho lo planteado en esta investigación ni damos por terminada la exploración sobre la repercusión que el uso de la computadora tiene en el desarrollo de las capacidades cognoscitivas del niño. Pensamos sin embargo haber puesto en la mesa de discusiones un tema que constituye el centro de los debates en la educación moderna. Si la computadora debe ó no ser parte del proceso de educación ó si llegará en algún momento a suplir la actividad del docente.

Nuestro propósito ha sido el de conocer hasta dónde la computación ha tenido la posibilidad de incidir en el aprendizaje de los niños en el contexto específico de Palizada, y creemos alentadoramente que sí produce aprendizajes que apoyan, pero que no suplen la actividad y el conocimiento que se produce de la interacción del maestro y sus alumnos.

Por eso nuestra discusión nos ha llevado a las siguientes conclusiones:

-El uso de la computadora permite el desarrollo de las habilidades cognoscitivas que el niño requiere hacia el interior del salón de clases, pero que éstas no se dan en todas las asignaturas sino sólo y exclusivamente en los as-

pectos relacionados con la geometría.

-El desarrollo específico de las capacidades intelec
tuales de los niños no está en razón del uso frecuente de -
la computadora, éstas se dan por el propio desarrollo de --
madurez alcanzado en las capacidades cognoscitivas del edu-
cando.

A N E X O S

A N E X O A
C U E S T I O N A R I O

- 1.-¿ Te gusta entrar a computación?
- 2.-¿ Qué es lo que más te gusta hacer en computación ?
- 3.-¿ Crees que desde que vas a computación entiendes mejor las materias que te da tu maestro en el salón de ---- clases?
- 4.-¿ Qué es lo que has aprendido en computación?
- 5.-¿ Cuándo no puedes hacer tu trabajo en la computadora a quién le pides ayuda? ¿ Cómo te trata?
- 6.-¿ Cuándo estás en la clase de cómputo puedes platicar con tus compañeros?
- 7.-¿ Saben tus papás que llevas computación en la escuela?
- 8.-¿ Alguna vez han venido tus papás a observar tu trabajo?
- 9.-¿ Te ayudan tus papás a diseñar tu proyecto?

10.-¿ Cuándo no haces tu proyecto puedes entrar a computación?

11.-¿ Qué haces en la computadora cuando no haces proyecto?

A N E X O B

GUIA DE PREGUNTAS DE LA ENCUESTA REALIZADA A PROFESORES

- ¿ Hace cuánto tiempo inició el proyecto de cómputo?
- ¿Cuál es el objetivo primordial del programa de cómputo?
- ¿ Fundamentalmente en que teoría se apoya este programa?
- ¿ En qué aspectos la teoría se ve reflejada en el trabajo de los niños?
- ¿ Cómo observa el desarrollo de los niños respecto a la computación?
- ¿ Considera que se ha logrado el objetivo del programa?
- ¿ Considera usted que la interacción con la computadora ha permitido el desarrollo cognoscitivo de sus alumnos?
sí. ¿En qué aspectos? No. Por qué?
- ¿ Los niños que tienen mayor aprovechamiento en el aula -- son los que más avanzan en computación?
- ¿ Considera usted que la computadora ha favorecido de alguna manera el aprendizaje de los alumnos?
- ¿Cuál es la respuesta que usted percibe en los alumnos -- que tienen mayor dificultad en el aprendizaje y de qué manera la computadora ha favorecido la superación de esta dificultad?
- ¿ Cuáles considera usted que son los aspectos que más desarrolla la computadora?
- ¿ Considera usted que ha desarrollado su autonomía y su creatividad - por qué?
- ¿Cuál es el papel que usted como maestro juega en el programa de computación, y cuál es el papel del niño?
- ¿ Cómo ha observado usted la participación de los maestros hacia la computación?

G L O S A R I O

IBM	(International Business Machine) Máquina Internacional de Negocios.
LOGO	Lenguaje para Computadora.
ALGOL	Lenguaje para computadora
PL/I	Lenguaje para computadora
FORTRAN	Lenguaje para computadora
COBOL	Lenguaje para computadora
EDUWARE	Programas de computación educativos.
ORDENES	Ordenes que se manejan en la computadora para elaborar lo que se desea.
MOUSE	Figura que es utilizada como cursor, y puede ser movido mediante ciertas órdenes en el lenguaje Logo.

ELOCENTRISMO

Exagerada exaltación de la propia -
personalidad hasta considerarla co-
mo centro de atención.

HIPERACCION

Acción que se ejerce recíprocamente
entre dos o más objetos.

B I B L I O G R A F I A

- ACQUES William J. Enciclopedia Mc Graw Hil de la programación de microcomputadoras. "Lenguajes y sistemas operativos" Tomo I. Impresoras de Ediciones, S.A. de C.V. México,D.F. 1992. 232 pp.
- OLIVAR Aguilar, J. Monografía del Estado de Campeche. Univ. del Carmen. México. 1996. 220 pp.
- OLIVAR Juan J. Compendio de historia de Cd. del Carmen, Campeche. México. 1980.
- OPAREL Alejandro D. Recopilación Histórica del Carmen. Ed. H. Ayuntamiento. 1993.
- OSTRO y Lluria Rafael. Comunicación y nuevas Tecnologías en Educación. Edit. ILCE. México,D.F. 1994.77 pp
- OPENDIO° Ambientes de Aprendizaje, I y IV SECUD, Campeche, 1993.
- OPTES Hernán. Cartas de Relación. Edit. Porrúa, México. 1993. 237 pp.
- ARINOWICZ Ed. Introducción a Piaget.Pensamiento-Aprendizaje y Enseñanza. Edit. 1a Impresora Azteca,S.A. de -- R.L. México,D.F. 1987. 309 pp.
- UJA Chán Román. Cultura y Ciudades Mayas de Campeche.Ed. del Sureste. México. 1985. 172 pp.
- UJISTA. Tecnología y Comunicación Educativa.Edit. ILCE. 1991. México. 506 pp.
- UONIMOS Y Antonimos. Edit. Larousse,S.A. de C.V. C.1986. México. 506 pp.
- UOMPSON,S. Eric. Historia y religión de los Mayas.siglo - XXI, 2a. Edic. 1997.
- U.N. Guía de Trabajo. Teorías del Aprendizaje, Edit. Impre Roer,S.A. de C.V. México,D.F. 1987.145 pp.
- UJILLO López C. La región del palo de tinte. Fondo Estatal para la Cultura y las Artes. Campeche. 1984.
- UPIOS. Metodología de la Investigación Vol.II.Edit.U.P.N. c. 1988. México,D.F. 371 pp.